

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-022894
(43)Date of publication of application : 26.01.2001

(51)Int.Cl. G06K 13/06
G06K 17/00
G07D 9/00
G11B 17/00

(21)Application number : 11-196700
(22)Date of filing : 09.07.1999

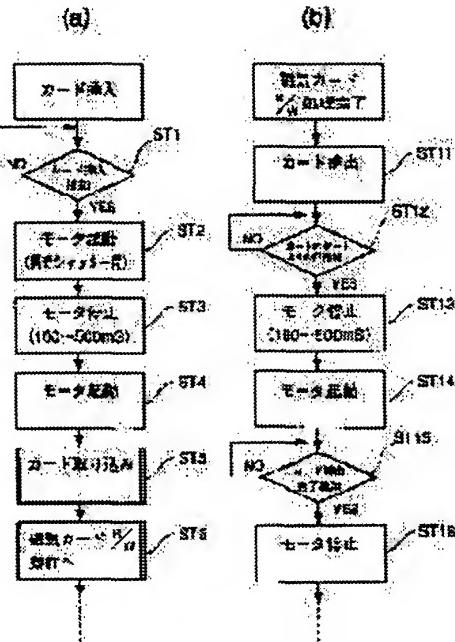
(71)Applicant : SANKYO SEIKI MFG CO LTD
(72)Inventor : OSADA SHIGEYUKI
HIRASAWA KENJI
KAMIMURA KICHIJI

(54) MAGNETIC CARD TRANSACTION DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a magnetic card transaction device capable of blocking the reading of a magnetic card inserted or ejected from a card slot.

SOLUTION: When a magnetic card is inserted to the magnetic card reader of the magnetic card transaction device, the taking-in operation of the magnetic card is started by starting a motor but in the state a part of the magnetic card is protruding from the card slot to the outside in this taking-in operation, the conveyance of the magnetic card is temporarily stopped (step ST3). Similarly, when ejecting the magnetic card, the conveyance of the magnetic card is temporarily stopped as well in the state part of the magnetic card is protruding from the card slot to the outside (step ST13).



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

特開2001-22894

(P2001-22894A)

(43) 公開日 平成13年1月26日(2001. 1. 26)

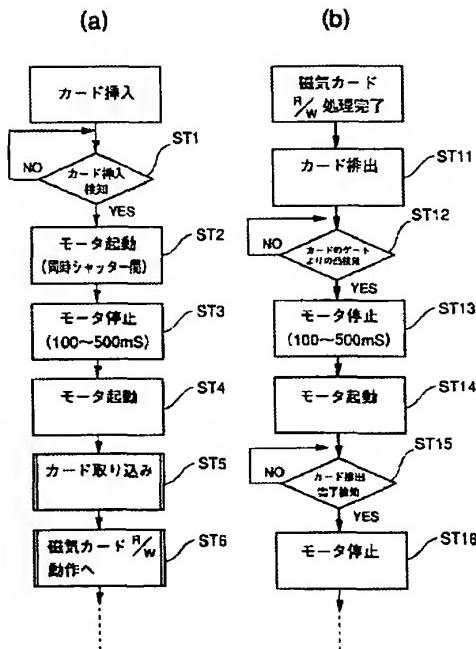
(51) Int. C 1.	7	識別記号	F I	マークコード (参考)
G O 6 K	13/06		G O 6 K	13/06 A 3E040
	17/00			17/00 A 5B023
G O 7 D	9/00	4 1 6	G O 7 D	9/00 4 1 6 D 5B058
		4 5 6		4 5 6 F 9A001
		4 6 1		4 6 1
審査請求	未請求	請求項の数 6	O L	(全 1 2 頁) 最終頁に統く

(21)出願番号	特願平11-196700	(71)出願人	000002233 株式会社三協精機製作所 長野県諏訪郡下諏訪町5329番地
(22)出願日	平成11年7月9日(1999.7.9)	(72)発明者	長田 重幸 長野県諏訪郡下諏訪町5329番地 株式会社 三協精機製作所内
特許法第64条第2項ただし書の規定により×印の部分及び図面第1図、3図、7図、8図と補正図面の1図、3図、7図、8図は不掲載とした。			(72)発明者 平沢 賢司 長野県諏訪郡下諏訪町5329番地 株式会社 三協精機製作所内
		(74)代理人	100090170 弁理士 横沢 志郎 (外1名)

(54) 【発明の名称】磁気カード取引装置

(57) 【要約】

【解決手段】 磁気カード取引装置の磁気カードリーダに磁気カードを挿入すると、モータが起動して磁気カードの読み込み動作が開始するが、当該読み込み動作において、磁気カードの一部がカードスロットから外部に突出している状態で、一時的に磁気カードの搬送を止めている（ステップS T 3）。同様に、磁気カードの排出においても、磁気カードの一部がカードスロットから外部に排出された状態で一時的に磁気カードの搬送を止めている（ステップS T 3）。××××××××××××
××××××××××××××××××××××××××
××××××××



1

2

【特許請求の範囲】

【請求項1】 磁気カード挿入用のカードスロットと、このカードスロットから挿入された磁気カードを内部に取り込むカード搬送手段とを有する磁気カード取引装置において、

磁気カードの後端が前記カードスロットよりも外部に突出している状態のときに、前記カード搬送手段による当該磁気カードの読み込み動作を一時的に中止させる一時停止手段を有することを特徴とする磁気カード取引装置。

【請求項2】 磁気カード挿入用のカードスロットと、このカードスロットから挿入された磁気カードを内部に取り込むカード搬送手段とを有する磁気カード取引装置において、

磁気カードの後端が前記カードスロットよりも外部に突出している状態のときに、前記カード搬送手段による当該磁気カードの読み込み動作を中断して、当該磁気カードを一時的に逆方向に搬送する逆搬送手段を有することを特徴とする磁気カード取引装置。

【請求項3】 磁気カード排出用のカードスロットと、磁気カードを前記カードスリットから排出するカード搬送手段とを有する磁気カード取引装置において、

前記カードスロットから所定量だけ磁気カードが外部に排出された状態のときに、前記カード搬送手段による当該磁気カードの排出動作を一時的に中止させる一時停止手段を有することを特徴とする磁気カード取引装置。

【請求項4】 磁気カード排出用のカードスロットと、磁気カードを前記カードスリットから排出するカード搬送手段とを有する磁気カード取引装置において、

前記カードスロットから所定量だけ磁気カードが外部に排出された状態のときに、前記カード搬送手段による当該磁気カードの排出動作を中断して、当該磁気カードを一時的に逆方向に搬送する逆搬送手段を有することを特徴とする磁気カード取引装置。

【請求項5】 磁気カード挿入用のカードスロットと、このカードスロットから磁気カードが挿入されたことを検出する検出手段と、磁気カードを内部に取り込むカード搬送手段と、前記カードスロットから挿入された磁気カードを前記カード搬送手段に導くカード導入路を開閉するシャッター手段とを有する磁気カード取引装置において、

前記検出手段によって磁気カードが挿入されたことが検出されると、前記シャッター手段を駆動して前記導入路を開き、当該導入路を開いたのち所定時間後に、前記カード搬送手段を駆動して磁気カードの搬送を開始させる制御手段を有することを特徴とする磁気カード取引装置。

【請求項6】 磁気カード挿入用のカードスロットと、このカードスロットから磁気カードが挿入されたことを検出するカード挿入検出手段と、磁気カードを内部に取り込むカード搬送手段と、前記カードスロットから挿入

10

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、磁気カードリーダを備えた磁気カード取引装置に関し、更に詳しくは、磁気カードの不正読み取りを防止するための機能を備えた磁気カード取引装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】磁気カードリーダは、銀行に設置されているATM等のような磁気カードを用いて各種の取引を行う磁気カード取引装置に取り付けられている。磁気カードリーダにおけるカード挿入部分は、一般に、磁気カード挿入および排出用のカードスロットと、ここから挿入される磁気カードを検出するためのカード挿入検出器と、カードスロットから挿入される磁気カードを内部に導く導入路と、この導入路を開閉するシャッターとが、カード挿入方向に向けてこの順序で配置されている。

【0003】利用者が磁気カードをカードスロットに挿入すると、挿入された磁気カードの先端側の磁気ストライプがカード挿入検出器によって検出され、シャッターが開き、磁気カードを内部に読み込み可能になる。シャッターの内部側には、磁気カードの搬送手段を構成しているカード読みローラ対が配置されており、挿入された磁気カードはこのカード読みローラ対にくわえ込まれて、内部に取り込まれる。

【0004】ここで、磁気カードが挿入された際に、磁気カードの引っ掛かり感等の違和感を利用者に与えないよう、カード挿入検出器によって磁気カードの挿入が検出されると同時に、シャッターを開くと共にカード読みローラ対を直ちに駆動して、利用者による磁気カードの挿入操作にスムーズに連続した磁気カードの読み込み動作を実現している。

30

【0005】一方、磁気カード排出時には、利用者が磁気カードをカードスロットから取り出しやすくするために、排出完了時のカードスロットからのカード突出量を可能な限り大きくする努力をしている。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】このように、磁気カードリーダでは、磁気カードの挿入時には、その先端をカードスロットに挿入すると同時に、磁気カードがカード読みローラ対によって所定の速度により搬送される。

50

同様に、磁気カードの排出時にも、磁気カードがカード

スロットから実質的に外部に排出されるまでカード取込みローラ対によって所定の速度で搬送される。

```
[0 0 0 7] xxxxxxxx x x x x x x x x x x x x x x x x  
x x x x x x x x x x x x x x x x x x x x x x x x x x  
x x x x x x x x x x x x x x x x x x x x x x x x x x  
x x x x x x x x x x x x x x x x x x x x x x x x x x  
x x x x x x x x x x x x x x x x x x x x x x x x x x  
x x x x x x x x x x x x x x x x x x x x x x x x x x
```

[0009]

【課題を解決するための手段】上記の課題を解決するために、本発明は、磁気カード挿入用のカードスロットと、このカードスロットから挿入された磁気カードを内部に取り込むカード搬送手段とを有する磁気カード取引装置において、磁気カードの後端が前記カードスロットよりも外部に突出している状態のときに、前記カード搬送手段による当該磁気カードの取込み動作を一時的に中止させる一時停止手段を有することを特徴としている。

【0011】また、本発明は、磁気カード挿入用のカードスロットと、このカードスロットから挿入された磁気カードを内部に取り込むカード搬送手段とを有する磁気カード取引装置において、磁気カードの後端が前記カードスロットよりも外部に突出している状態のときに、前記カード搬送手段による当該磁気カードの読み込み動作を中断して、当該磁気カードを一時的に排出方向に搬送する逆搬送手段を有することを特徴としている。

【0013】次に、本発明は、磁気カード排出用のカードスロットと、磁気カードを前記カードスリットから排出するカード搬送手段とを有する磁気カード取引装置において、前記カードスロットから所定量だけ磁気カードが外部に排出された状態のときに、前記カード搬送手段

による当該磁気カードの排出動作を一時的に中止させる一時停止手段を有することを特徴としている。

【0015】また、本発明は、磁気カード排出用のカードスロットと、磁気カードを前記カードスリットから排出するカード搬送手段とを有する磁気カード取引装置に

- 10 において、前記カードスロットから所定量だけ磁気カードが外部に排出された状態のときに、前記カード搬送手段による当該磁気カードの排出動作を中断して、当該磁気カードを一時的に取り込み方向に搬送する逆搬送手段を有することを特徴としている。

- 20 【0017】次に、本発明は、磁気カード挿入用のカードスロットと、このカードスロットから磁気カードが挿入されたことを検出する検出手段と、磁気カードを内部に取り込むカード搬送手段と、前記カードスロットから挿入された磁気カードを前記カード搬送手段に導くカード導入路を開閉するシャッター手段とを有する磁気カード取引装置において、前記検出手段によって磁気カードが挿入されたことが検出されると、前記シャッター手段を駆動して前記導入路を開き、当該導入路が開いたのち所定時間後に、前記カード搬送手段を駆動して磁気カードの搬送を開始させる制御手段を有することを特徴としている。

【0018】この構成によれば、磁気カードの挿入時に
おいて、利用者がカードスロットに磁気カードを挿入し
た後に、磁気カードが一時的に停止した状態になる。磁
気カードが停止する××××××××××××××

- 【0019】一方、本発明は、磁気カード挿入用のカードスロットと、このカードスロットから磁気カードが挿入されたことを検出する検出手段と、磁気カードを内部に取り込むカード搬送手段と、前記カードスロットから挿入された磁気カードを前記カード搬送手段に導くカード導入路を開閉するシャッター手段とを有する磁気カード取引装置において、前記カードスロットから挿入された磁気カードが前記シャッター手段に当たったことを検出する検出手段と、磁気カードが前記シャッター手段に当たったことが検出された後に、前記シャッター手段を駆動して前記導入路を開くシャッターリード手段とを有することを特徴としている。

[0021]

【発明の実施の形態】以下に、図面を参照して、本発明を適用した磁気カード取引装置を説明する。

【0022】図1は、ATM等の磁気カード取引装置に取り付けられている磁気カードリーダの主要部分を示す概略構成図である。本例の磁気カードリーダ1は、磁気カード取引装置2のフロントパネ3を開けたカードスロット用開口4の裏面側に取り付け固定されている。

【0023】磁気カードリーダ1は、磁気カード挿入および排出用のカードスロット5と、ここから挿入される磁気カード6を検出するためのカード挿入検出用の磁気ヘッド7と、カードスロット5から挿入される磁気カード6を内部に導く導入路8と、この導入路8を開閉するシャッター9とを有し、これらが、カード挿入方向に沿ってこの順序で配置されている。

【0024】シャッター9の奥には、カード読み取り用の磁気ヘッド15が配置されている。各ローラ対11～13は、駆動モータ14によって回転駆動される。ローラ対12の配置位置には、ここを通過する磁気カード6に形成されている磁気ストライプを読み取るための読み取り用の磁気ヘッド15が配置されている。

【0025】ここで、16は各部の駆動制御を司る駆動制御回路であり、マイクロコンピュータにより構成することができ、そのROM内に格納されている制御プログラムに従って、磁気カード6の搬送動作、磁気ヘッド15による読み取り動作を制御する。また、17、18はそれぞれフォトセンサであり、後述のように、磁気カード6の位置を検出するためのものである。

【0026】次に、図2のフローチャートおよび図3の動作説明図を参照して、本例の磁気カードリーダ1における磁気カード取込み動作および磁気カード排出動作を説明する。

【0027】まず、図2(a)のフローチャートに沿って磁気カード6の読み込み動作を説明する。利用者が磁気カード6をカードスロット5に挿入すると、挿入された磁気カード6に形成されている磁気ストライプがカード挿入検出用の磁気ヘッド7あるいは図示していないセンサによって検出される(ステップS T 1)。この磁気ヘッド7による検出信号により、駆動制御回路16は、モータ14を起動して、読み込みローラ対11を含む搬送系を駆動する。同時に、シャッター9を開く(ステップS

T2).

【0028】この結果、磁気カード6を内部に込み可能になる。磁気カード6がシャッタ位置を超えて奥まで挿入されると、その先端が込みローラ対11に衝え込まれて、磁気カード6の込み動作が開始する。

【0029】ここで、本例では、モータ14を起動した後に、磁気カード6の後端がカードスロット5から突出している状態の時に、一時的にモータ14を停止して、磁気カード6の読み込み動作を一時的に中断している。

ータ14の停止時点は、カードが取り込まれフォトセンサ18による検出時点からの経過時間等によって管理できる。なお、挿入検出用の磁気ヘッド7による検出時点からの経過時間によって定めてよい。本例における磁気カード6の取込み停止時間は、例えば、200ないし500msとされている(ステップST3)。

【0030】この後は、モータ14を起動して(ステップST4)、磁気カード6の読み込み動作を再開し、磁気カード6をカードリーダ内部に設けた読み取り用の磁気ヘッド15の位置まで取り込んだ後は(ステップST5)

5)、磁気ヘッド15により、磁気カード6の読み取り動作あるいは書き込み動作を行う(ステップS16)

【0032】次に、図2(b)のフローチャートを参照して、本例の磁気カードリーダ1における磁気カードの排出動作について説明する。この場合、ローラ対11～13によって磁気カード6の排出動作を開始し(ステップST11)、排出される磁気カード6の排出方向の後端がフォトセンサ17によって検出されると(ステップST12)、その排出動作を一時的に停止する(ステップST13)。

【0033】ここで、図3(b)に示すように、フォトセンサ17によって磁気カード6の後端が検出される状態は、磁気カード6の排出方向の先端側がカードスロット5から所定の量だけ突き出た状態である。また、排出時における磁気カードの排出停止時間も、例えば、200~500msとされている。

【0034】停止期間が経過した後は、モータ14を起動して、磁気カード6の排出動作を再開する（ステップS14）。この後は、フォトセンサ17よりもカード

スロット側に配置されているフォトセンサ18によって排出される磁気カード6の後端が検出されると（ステップST15）、モータ14を停止して、カード排出動作を終了する。

【0035】カード排出動作が終了した時点では、磁気カード6の後端が取込みローラ対11に衝え込まれた状態にある。利用者が軽く磁気カード6を引っ張ることにより、カードスロット5から磁気カード6を取り出すことができる。なお、利用者が磁気カード6を取り出すことを忘れた場合には、所定の時間経過後に、取込みローラ対11を駆動して、磁気カード6を内部に回収できるようになっている。

【0036】このように、本例の磁気カードリーダ1では、磁気カードの排出時においても、その排出側の先端部分がカードスロット5から外部の突き出た状態で、一時的に排出動作を停止するようにしている。従って、
 ×××××××××××××××××××××××
 ×××××××××××××××××××××××
 ×××××××××××××××××××××××
 磁気カード5の磁気記録情報が読み取られてしまうことを阻止できる。

【0037】なお、本例の磁気カードリーダ1において、カード取込み動作およびカード排出動作においては、1回だけカード搬送を一時停止するようにしている。この代わりに、2回以上にわたってカード搬送を一時停止するようにしてもよい。すなわち、図2のフローチャートにおいて、ステップST3、4、あるいはステップST13、14を繰り返し実行してもよい。

【0038】また、本例では、カード搬送の一時停止時間を200～500msとしてある。この範囲の停止時間とすれば、特に、磁気カードの挿入時において、利用者が引っ掛かり感等の違和感を覚えることなく磁気カードの挿入を行うことができる。しかしながら、この一時停止時間は、これよりも短くしてもよく、あるいはこれよりも長くしてもよい。

【0039】（磁気カードの取込み、排出動作の別の制御例）次に、
 ××××××××××××××××××
 ××××××××当該カードスロット5に挿入される磁気カード6あるいは当該カードスロット5から排出される磁気カード6の読み取り動作を阻止するためには、次のように磁気カード6の取込み動作あるいは排出動作を制御してもよい。

【0040】第1の制御方法は、磁気カード6の取込み時あるいは排出時に、一時的に磁気カード6を逆走させるものである。磁気カード6の取込み時においては、図2(a)に示すフローチャートにおけるステップST3(モータ停止処理)を実行する代わりに、モータを反転させて、磁気カード6を排出方向に所定期間だけ一時に逆走させ、かかる後に、磁気カード6の取込み動作を再開すればよい。勿論、複数回に渡って、磁気カード6の逆走を行いうようにしてもよい。磁気カード6の排出時

においても、図2(b)に示すフローチャートにおけるステップST13(モータ停止処理)を実行する代わりに、モータ14を反転させて、磁気カード6を取込み方向の所定期間だけ一時に逆走させ、かかる後に、磁気カードの排出動作を再開すればよい。この場合においても、複数回に渡って磁気カード6の逆走を行うようにしてもよい。

【0041】第2の制御方法は、磁気カード6の取込み時に、磁気カード搬送用のモータ14の起動をシャッターワークを開く動作と同時にに行わずに、所定時間後に行ない、これにより、磁気カード6を一時的に停止させる方法である。この場合には、図4に示すように、ステップST22においてシャッター9を開けた後に、ステップST23において所定時間をカウントした後に、ステップST24においてモータ15を起動する。これら以外のステップST21、25、26は、図2(a)のステップST1、5、6と同一である。

【0042】このようにモータ起動を遅らせることにより、カードスロット5から挿入された磁気カード6は、取込みローラ対11の間に差し込まれた状態で、まだローラ対11が回転を始めていないことにより、一時的に停止することになる。よって、
 ××××××××××××××××
 ××××××××××××××××
 磁気カードの記録情報が読み取られてしまうことを防止できる。

【0043】第3の制御方法は、磁気カード6の挿入時に、挿入された磁気カード6の先端がシャッター9に当たったことを検出した後に、当該シャッター9を開ける方法である。

【0044】シャッター9に磁気カード6が当たったことを検知する方法としては、挿入検知用の磁気ヘッド7の出力の低下を検出すればよい。これは、カード6がシャッター9に当たることにより、挿入速度が低下する為に、磁気ヘッド7の出力が低下あるいは出力無しの状態となることを利用している。

【0045】あるいは、図1において想像線で示すように、シャッター9に磁気カード6が当たったことを検出するためのマイクロスイッチ等の検出器30等を取り付けてよい。

【0046】図5には、この場合の磁気カードの取込み動作のフローチャートを示してある。磁気カード6の挿入が挿入検知用の磁気ヘッド7によって検出されると、モータ15を起動する(ステップST31、32)。次に、磁気カード6がシャッター9に当たって停止しはじめる、あるいは停止すると、挿入検知用の磁気ヘッド7の出力は低下あるいは無しとなることから、これをモニターし、挿入された磁気カード6の先端がシャッター9に当たったか否かを検出する。当たった場合にはステップST33からステップST34に移行して、シャッターワークを開ける。この後は、利用者によって磁気カード6

が更に押し込まれると、磁気カード6の先端が取込みローラ対11にくわえ込まれて、磁気カードの取込み動作が開始する(ステップST35)。そして、磁気カード6に対する読み取り、書き込み動作が行われる(ステップST36)。

【0047】この制御方法においても、カードスロット5から挿入された磁気カード6は、シャッター9に当たって一時的に停止する。××××××××××××

【0049】第1の構成は、フロントパネル3のカードスロット用開口4の外側表面部分の構造××××××××××××××××××××である。この場合には、図6に示すように、磁気カードリーダ1のカードスロット5を規定しているスロット枠60のうちの一部分を、フロントパネル3の開口4から外側に突出させる。突出部分61は、挿入される磁気カード6の磁気ストライプに対峙する部分とする。従って、取扱対象の磁気カード6の両面に磁気ストライプが形成されている場合には、上下に突出部分61を形成することが望ましい。

【0050】この構成を採用した場合には、×××××
××××××××××××××××××××××××××
×××××××××××××××××××××××××
××××××××××××××××××××××××
ことを阻止できる。

【0051】第2の構成は、フロントパネルのカードスロット用開口4の部分に×××××××××異物が取り付けられているか否かを検出して、不正読み取りを未然に防止するものである。このためには、図7に示すように、カードスロット5の周辺位置におけるフロントパネル裏面側に検出器70を取り付けておき、この検出器70によって、フロントパネル表面に××××××××××異物が取り付けられているな否かを検出すればよい。

【0052】検出器70としては、例えば、図7に示すような光学式の反射型センサを用いて、フロントパネル3に検出用開口71を開けて、表面側に異物が取り付けられているか否かを検出すればよい。反射型センサの代わりに、マイクロ波センサ、金属探知センサを用いることができ、あるいは、マイクロスイッチ等のメカニカルセンサを用いることもできる。

【0053】第3の構成は、フロントパネル3のカードスロット用開口4の部分に×××××××××

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明を適用した磁気カード取引装置の主要部分を示す概略構成図である。

20 【図2】図1の装置の動作を示すフローチャートであり、(a)はその磁気カードの取込み動作を示すフローチャートであり、(b)はその磁気カードの排出動作を示すフローチャートである。

【図3】(a)は磁気カード取り込み時の動作を示すための説明図であり、(b)は磁気カードの排出時の動作を示すための説明図である。

【図4】図1の装置における磁気カードの取り込み動作の別の例を示すフローチャートである。

【図5】図1の装置における磁気カードの取り込み動作の
30 更に別の例を示すフローチャートである。

【図6】図1の装置の変形例を示す説明図である。

【図7】図1の装置の別の変形例を示す説明図である。

【図8】図1の装置の更に別の変形例を示す説明図である。

【符号の説明】

- 1 磁気カードリーダ
 - 2 磁気カード取引装置
 - 3 フロントパネル
 - 4 カードスロット用開口
 - 5 カードスロット
 - 6 磁気カード
 - 7 カード挿入検出用の磁気ヘッド
 - 8 カード導入路
 - 9 シャッター
 - 1 1 取込みローラ対
 - 1 2、1 3 撤送ローラ対
 - 1 4 モータ
 - 1 5 磁気ヘッド
 - 1 6 駆動制御回路
 - 1 7、1 8 フォトセンサ

(7)

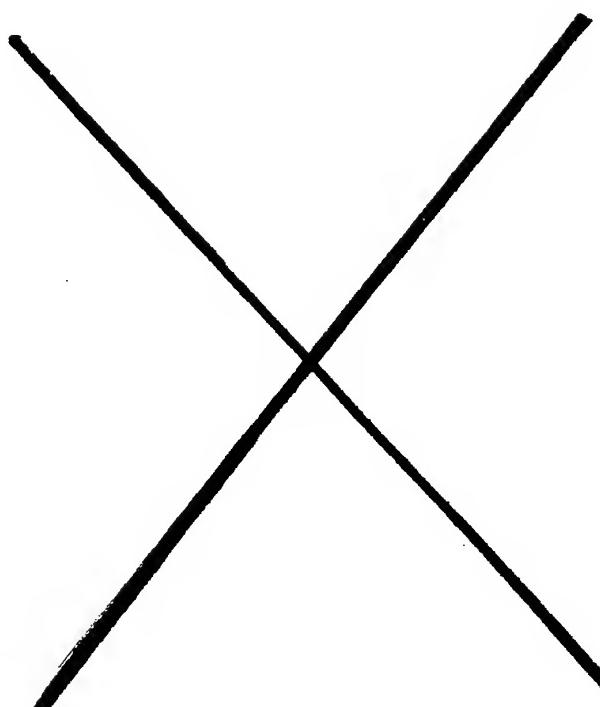
特開2001-22894

11

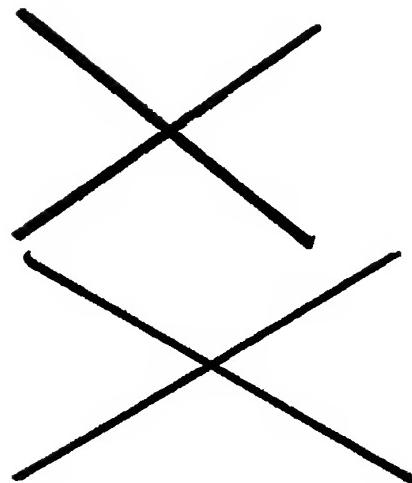
12

XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

【図1】

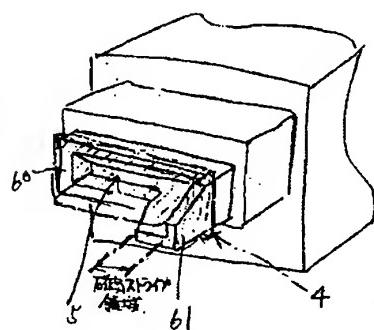


【図3】

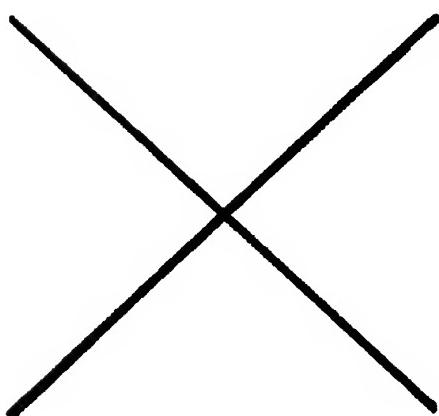


【図6】

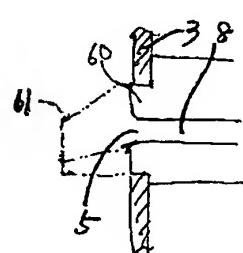
(a)



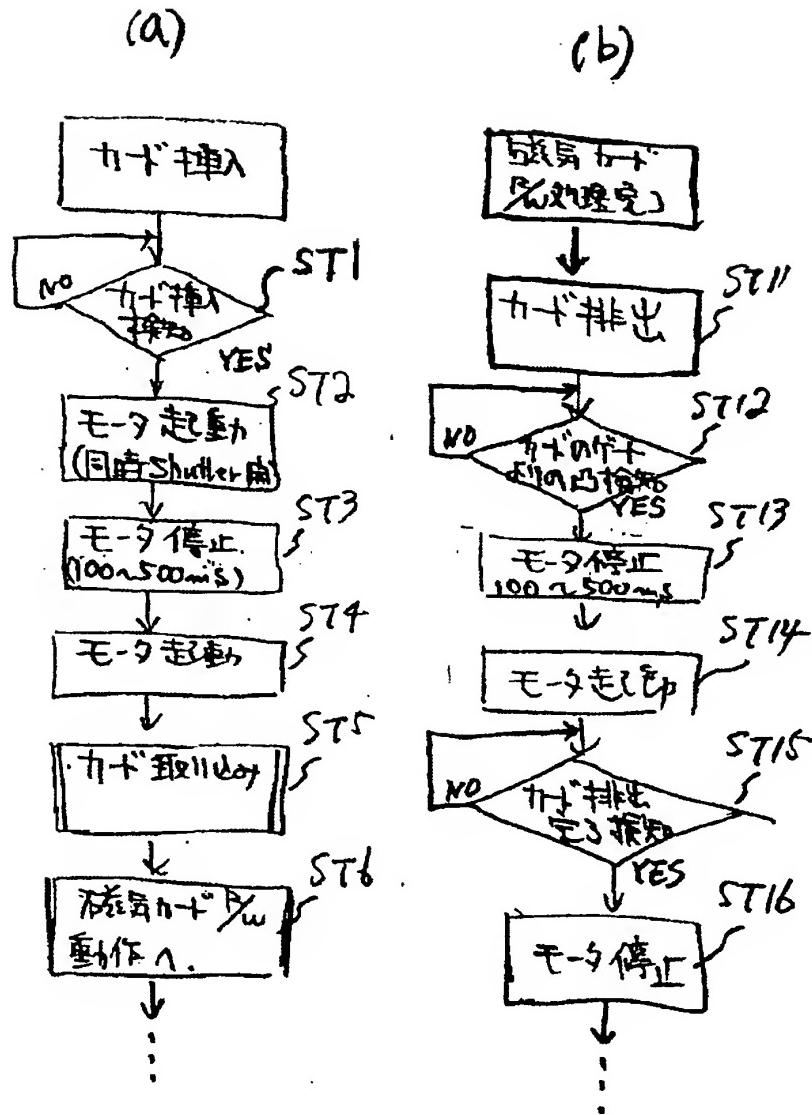
【図7】



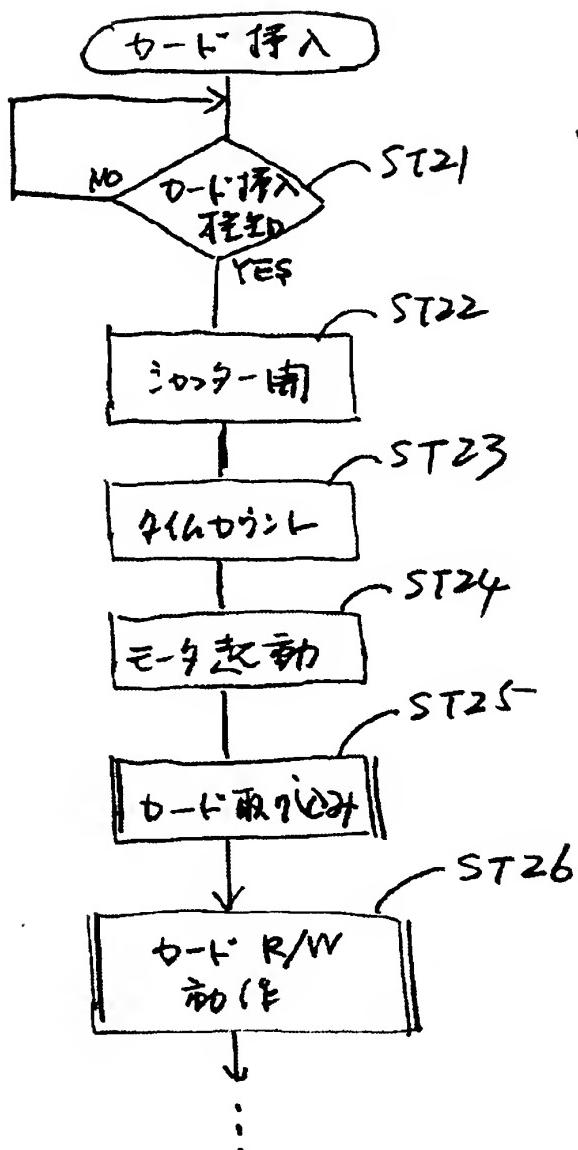
(b)



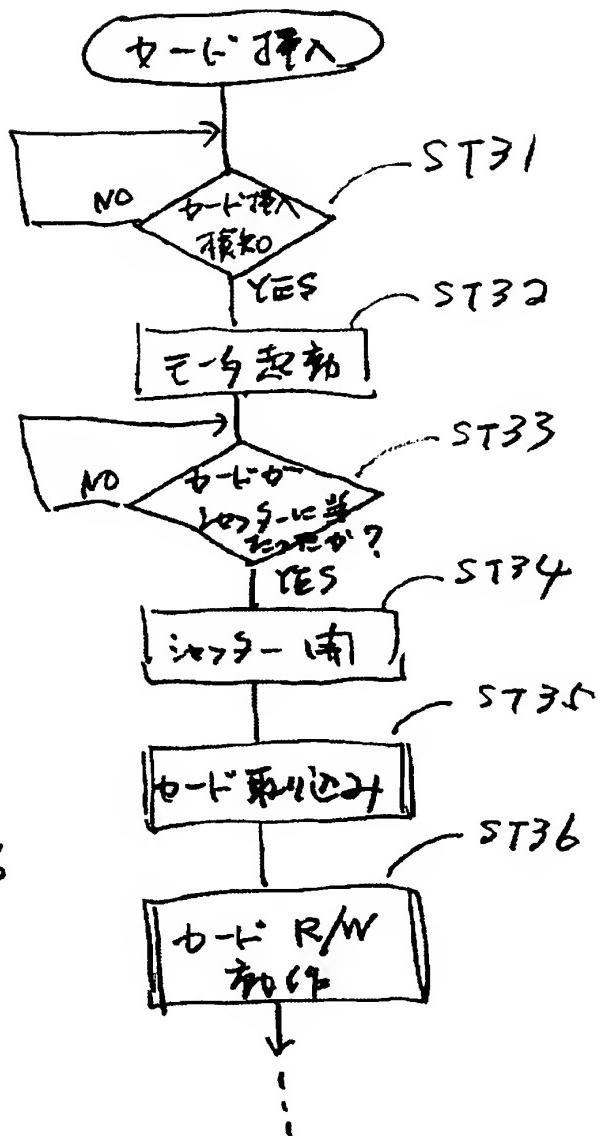
【図2】



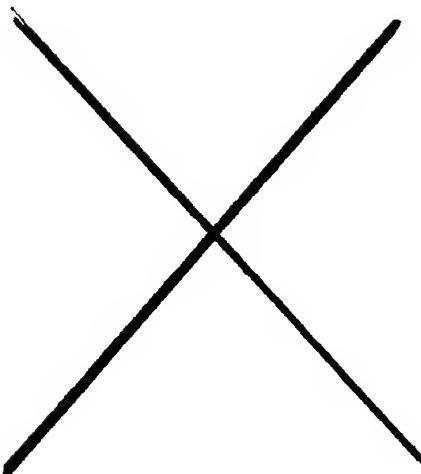
【図4】



【図5】



【図8】



【手続補正書】

【提出日】平成11年8月5日(1999.8.5)

【手続補正1】

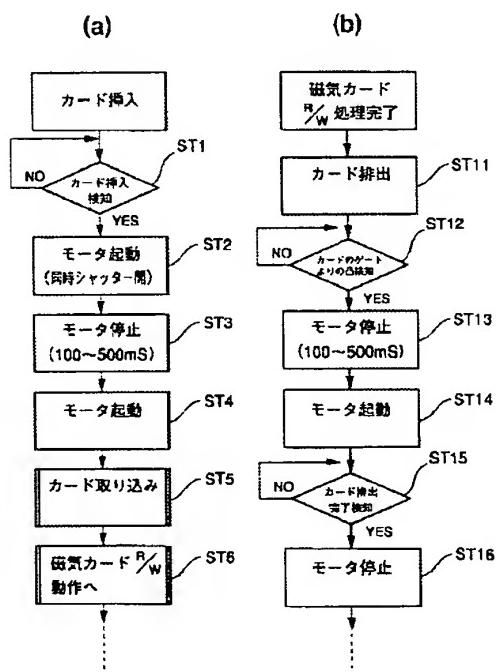
【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】全図

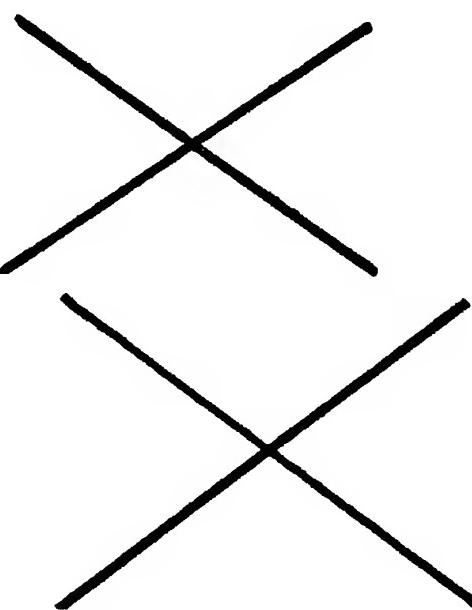
【補正方法】変更

【補正内容】

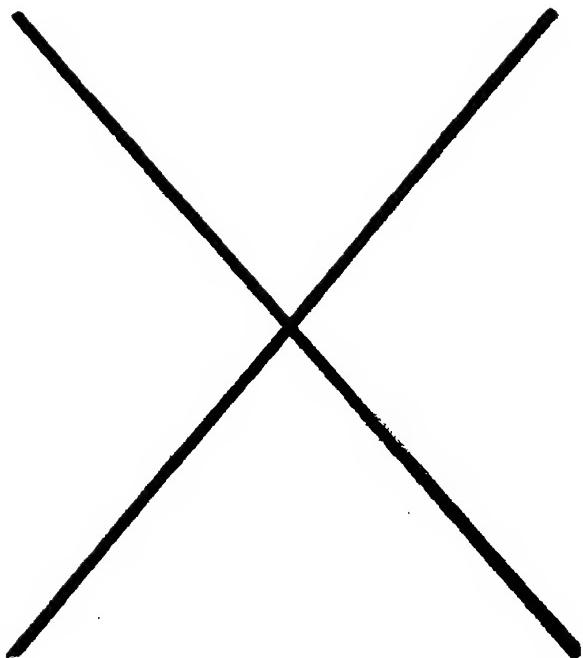
【図2】



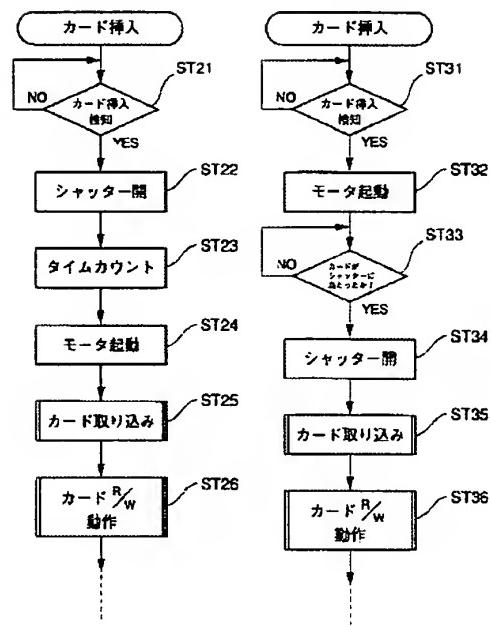
【図3】



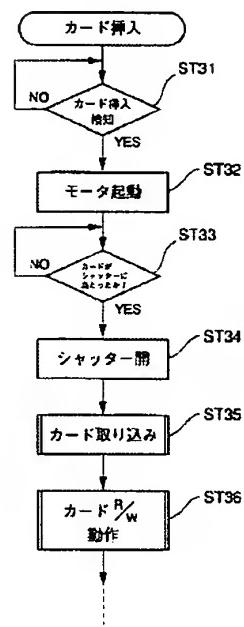
【図1】



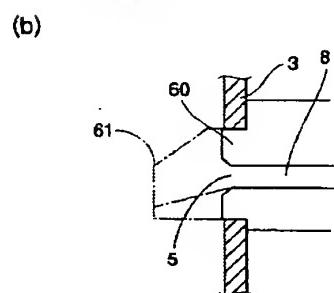
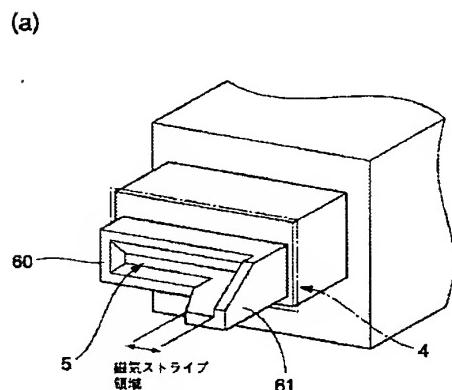
【図4】



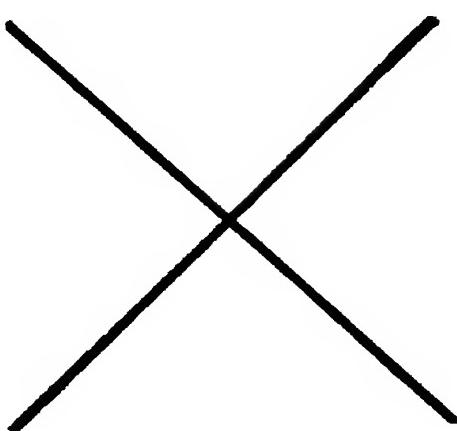
【図5】



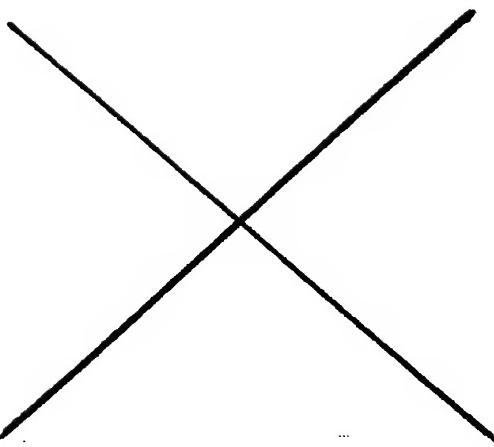
【図6】



【図7】



【図8】



フロントページの続き

(51) Int. Cl. 7
G 11 B 17/00

識別記号

F I
G 11 B 17/00

テマコード (参考)
A

(72) 発明者 上村 吉治
長野県諏訪郡下諏訪町5329番地 株式会社
三協精機製作所内

F ターム (参考) 3E040 AA03 DA01 FG11 FL04
5B023 GA02
5B058 CA31 KA31
9A001 BB06 HH34 JJ65 KK58 LL03